

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-252187

(43)Date of publication of application : 22.09.1998

(51)Int.CI.

E04B 2/56  
E04B 2/56  
E04B 2/56  
E04B 2/56

(21)Application number : 09-056611

(71)Applicant : SHIMIZU CORP

(22)Date of filing : 11.03.1997

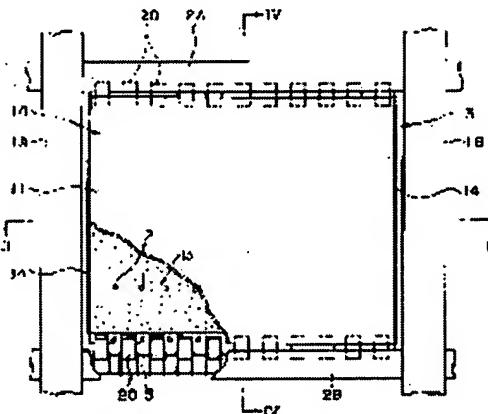
(72)Inventor : SHOHARA RYOICHI

**(54) EARTHQUAKE RESISTANT CONSTRUCTION OF BUILDING STRUCTURE AND CONSTRUCTION METHOD THEREOF**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide earthquake resistant construction displaying high earthquake resistant efficiency, at the same time, having excellent execution efficiency and economic efficiency and construction method thereof.

**SOLUTION:** An earthquake resisting wall 10 is equipped with two steel plates 11 and 11 arranged in a separable state in approximately parallel, a plurality of confining reinforcements 12 constructed between the steel plates 11 and formed together as a unit and concrete 13 casted between the steel plates 11. The earthquake resisting wall 10 is connected to a rectangular opening 3 surrounded by columns and beams constituting a framework of a building structure through a plurality of shear materials 20 arranged between up and down beams 2A and 2B.



Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the aseismatic structure and its construction approach of a building construction.

[0002]

[Description of the Prior Art] By the aseismatic structure object by which the earthquake-resisting wall was combined with the framework of the usual reinforced concrete construction or the steel framed reinforced concrete structure, before demonstrating proof stress with a sufficient framework from the difference in the deformans ability of a framework and an earthquake-resisting wall, an earthquake-resisting wall may be destroyed. It is because this has the low toughness of an earthquake-resisting wall compared with a framework.

[0003] Then, the earthquake-resisting wall with a built-in monotonous brace, the earthquake-resisting wall with a built-in AMBONDO monotonous brace, the earthquake-resisting wall with a built-in reinforcement reinforcement monotonous brace, etc. are developed as an earthquake-resisting wall equipped with high toughness. toughness is raised by the built-in monotonous brace, and these earthquake-resisting walls can boil the earthquake-proof ability of the structure markedly, and can raise it.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] These earthquake-resisting walls need to carry out the rigid joint of the edge of a monotonous brace to a column or a beam, in case it is construction, the brace by the side of an earthquake-resisting wall is fixed to the gusset plate prepared in the framework side, but since the junction structure is complicated, the point of being inferior to workability is pointed out, such as needing great time amount and time and effort for a junction activity. Moreover, since the structure of the various braces which build in the earthquake-resisting wall itself was complicated, there were problems, like manufacture cost increases.

[0005] This invention is made in view of the above-mentioned situation, and while demonstrating earthquake-proof high ability, it aims at offering the aseismatic structure and its construction approach of the building construction excellent in workability and economical efficiency.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The earthquake-resisting wall which has the following structures in opening of the rectangle surrounded and constituted as above-mentioned The means for solving a technical problem by the column and beam which make the framework of a building construction is installed. Two or more restricted reinforcement which the earthquake-resisting wall is constructed between the steel plate of two sheets arranged at the condition of having estranged to abbreviation parallel, and these steel plates, and is joined to steel plate one, It shall have the concrete with which laid these restricted reinforcement underground and it filled up between steel plates, and shall be constituted, and this earthquake-resisting wall is further joined to a framework through the shear material by which two or more arrangement was carried out along with the beam of the upper and lower sides which constitute opening.

[0007] By the way, what has the configuration of the cross-section H mold which becomes shear material from the connection steel plate constructed between an earthquake-resisting wall and an up-and-down beam and the flange fixed to the both ends of this connection steel plate may be adopted, this shear material may be made into the condition of laying one flange under the earthquake-resisting wall, and having made the flange of another side laying under the beam, respectively, and a connection steel plate may be arranged further in parallel with the direction of a field of an earthquake-resisting wall.

[0008] Moreover, as the construction approach of the above-mentioned aseismatic structure, carry out restoration placing of the concrete between the steel plates of two sheets joined with restricted reinforcement, and the earthquake-resisting wall is manufactured beforehand. How to adopt the so-called pre cast earthquake-resisting wall of arranging this earthquake-resisting wall to opening, and joining through shear material between up-and-down beams, Although the approach of local construction of carrying out restoration placing of the concrete between the steel plates of two sheets, and building an earthquake-resisting wall after having arranged to opening the steel plate of two sheets joined with restricted reinforcement and making shear material infixing between an up-and-down beam and a steel plate is mentioned A suitable approach is adopted in consideration of the situation of a construction site, or other conditions.

[0009]

[Embodiment of the Invention] The aseismatic structure of the building construction concerning this invention and the operation gestalt of the construction approach are shown and explained to drawing 1 thru drawing 6. Drawing 1 shows the aseismatic structure of the building construction which the earthquake-resisting wall 10 was installed in the opening 3 of the rectangle surrounded and constituted by the columns 1A and 1B of the right and left which make the framework of a building construction, and up-and-down beam 2A and 2B, and was constituted.

[0010] An earthquake-resisting wall 10 is the so-called pre cast earthquake-resisting wall constituted by having the steel plates 11 and 11 of two sheets arranged at the condition of having estranged to abbreviation parallel, two or more restricted reinforcement 12 which is constructed among these steel plates 11 and joins steel plate 11 to one, and the concrete 13 with which it filled up among these steel plates 11.

[0011] The die length of length and width has the configuration of a rectangle slightly shorter than both the configurations of the rectangle of opening, a steel plate 11 is welded to the side edge of both steel plates 11 along the vertical direction so that the band-like steel plate 14 may connect each other, and if it sees from the upper part, these steel plates are making the configuration of a cube type.

[0012] Both ends are welded to both steel plates 11, respectively, and the restricted reinforcement 13 is joined, as shown in drawing 2. Moreover, each vacates almost equal spacing and each restricted reinforcement 12 is installed all over the steel plate 11.

[0013] This earthquake-resisting wall 10 is joined to the framework through beam 2A of the upper and lower sides which constitute opening 3, and the shear material 20 by which two or more arrangement was carried out between 2Bs. The shear material 20 gives the restricted reinforcement 12 and the lap which were installed in the vertical edge of a steel plate 11 by approaching, is arranged, and as shown in drawing 3, it consists of a connection steel plate 21 of the shape of a rectangle constructed between an earthquake-resisting wall 10, and up-and-down beam 2A and 2B, and flanges 22 and 23 fixed to the vertical both ends of this connection steel plate 21 by welding.

[0014] What is arranged between an earthquake-resisting wall 10 and up beam 2A among these shear material 20 As shown in drawing 4, while arranging the connection steel plate 21 in parallel with the direction of a field of an earthquake-resisting wall 10 in the phase which manufactures an earthquake-resisting wall 10, welding joins one flange 22 to the restricted reinforcement 12 located near the upper limb of a steel plate 11. Lay a part under the concrete 13, the flange 23 of another side is made to project from the upper limb of an earthquake-resisting wall 10, and it is installed. And it is arranged at the condition of having made the flange 23 of another side inserting in the hollow 4 beforehand prepared along with the margo inferior of up beam 2A, and is joined by shrinkage-compensating mortar 30 being poured into the gap prepared between up beam 2A and an earthquake-resisting wall 10.

[0015] Moreover, the shear material 20 arranged between an earthquake-resisting wall 10 and lower beam 2B is the phase of building lower beam 2B, one flange 22 is inserted in it between the hoop muscles 5 while arranging the connection steel plate 21 in parallel with the direction of a field of an earthquake-resisting wall 10, and it has a part laid underground by the concrete which forms beam 2B, makes the flange 23 of another side project from the upper limb of lower beam 2B, and is installed. And the shear material 20 which projects from the upper limb of lower beam 2B is arranged at the condition of having made the flange 23 of another side inserting in the hollow 6 beforehand established in the concrete 13 exposed along with the margo inferior of a steel plate 11, and is joined by shrinkage-compensating mortar 30 being poured into the gap prepared between lower beam 2B and an earthquake-resisting wall 10 like the point. In addition, between an earthquake-resisting wall 10 and the columns 1A and 1B on either side, joint material, such as shear material, is not arranged but is made into the condition of having broken off its relationship.

[0016] Hang an earthquake-resisting wall 10 in opening 3, and make it insert in the hollow 4 in which the shear material 20 which projects from the upper limb of an earthquake-resisting wall 10 was formed by up beam 2A, and it is made to insert in the hollow 6 in which the shear material 20 which projects from the upper limb of lower beam 2B further was formed by the margo inferior of an earthquake-resisting wall 10 as the construction approach of the aseismatic structure constituted as mentioned above, and arranges to a position. Then, shrinkage-compensating mortar 30 is poured into the gap of up beam 2A and an earthquake-resisting wall 10, and the gap of lower beam 2B and an earthquake-resisting wall 10, respectively, supporting a position for an earthquake-resisting wall 10. Then, the supporting material (not shown) of an earthquake-resisting wall 10 is removed through the curing period of shrinkage-compensating mortar 30.

[0017] In the aseismatic structure of this building construction, the steel plate 11 arranged in the both-sides side of an earthquake-resisting wall 10 is united with the inside concrete 13 with the restricted reinforcement 12, toughness strong against an earthquake-resisting wall 10 is given by this, and the deformans ability of an earthquake-resisting wall 10 can pull up even on level equivalent to a framework by it. Consequently, the big shake which considers an earthquake as a cause acts on this building construction, and even if a framework reaches the condition of demonstrating sufficient proof stress and deforms greatly, the earthquake-resisting wall 10 with which toughness was raised is followed at deformation of a framework, without being destroyed.

[0018] By the way, although the earthquake-resisting wall 10 has broken off its relationship with the columns 1A and 1B on either side, as shown in drawing 5, it is the same as the conventional earthquake-resisting wall. [ of the arch device which are the main load-proof mechanisms of an earthquake-resisting wall 10 ] Therefore, the toughness of an arch improves by constraint of about [ that the fall of proof stress does not arise ], and a steel plate 11, and that improvement in proof stress is obtained rather for how many minutes.

[0019] According to the aseismatic structure of the building construction built as mentioned above, junction to an earthquake-

resisting wall 10 and a framework is made by the shear material 20 infix between the earthquake-resisting wall 10, and up-and-down beam 2A and 2B, high operating accuracy is not required, and by easy construction, since installation of an earthquake-resisting wall is possible, the outstanding workability can be demonstrated.

[0020] Moreover, compared with the various earthquake-resisting walls which contained the flat-surface brace, the structure of earthquake-resisting wall 10 the very thing is easy, manufacture is also easy, and a funding cost is also cheap, and since it excels in settled economical efficiency, reduction of construction cost is attained.

[0021] Moreover, since the connection steel plate 21 of the shear material 20 infix between an earthquake-resisting wall 10, and up-and-down beam 2A and 2B is arranged in parallel with the direction of a field of an earthquake-resisting wall 10, shear proof stress high as shear material can be demonstrated, and improvement in proof stress of an earthquake-resisting wall 10 can be aimed at.

[0022] In addition, the steel plate which changes to the restricted reinforcement 12 and closes a cross section of wood may be installed in the heavy section of a steel plate 11 and the shear material 20.

[0023] By the way, although the pre cast earthquake-resisting wall was adopted in the above-mentioned operation gestalt In addition, after having arranged only that to which the steel plate 11 of two sheets was joined with the restricted reinforcement 12 to opening 3 and making the shear material 20 infix between up-and-down beam 2A, 2B, and a steel plate 11 It is also possible to adopt the earthquake-resisting wall of the local construction mold built by carrying out restoration placing of the concrete 13 between steel plates 11, and to build an aseismatic structure.

[0024] If the construction approach of the aseismatic structure by this site operation is adopted, since concrete is not placed between steel plates 11 at the beginning, the workability which could perform easily a hang lump of a steel plate 11 and support in a predetermined location, and was excellent will be obtained. Moreover, simplification of a routing and compaction of the time necessary for completion can be aimed at by performing concrete placing of a between [ steel plates 11 ] to placing of the concrete which forms Columns 1A and 1B, beam 2A, and 2B, and coincidence.

[0025] In addition, in the above-mentioned operation gestalt, although shear material as shown in drawing 3 was used, you may use it, arranging what cut reinforcement 20' short as it changed to this, for example, was shown in drawing 6 R> 6 (a). Furthermore, same reinforcement 20' is made to cross towards the direction where the compressive force (or tensile force) which acts on an earthquake-resisting wall as shown in drawing 6 (b) acts, and you may arrange.

[0026]

[Effect of the Invention] According to the aseismatic structure indicated by claim 1 as explained above, the workability which high operating accuracy is not required since junction to an earthquake-resisting wall and a framework equipped with high toughness is made by the shear material infix between the earthquake-resisting wall and the up-and-down beam, and was excellent since installation of an earthquake-resisting wall was possible at easy construction can be demonstrated. Moreover, a funding cost is also cheap, and since it excels in settled economical efficiency, the construction cost of a building construction is reducible [ the structure of the earthquake-resisting wall itself is easy and manufacture is also easy structure, and ].

[0027] Since the connection steel plate infix between an earthquake-resisting wall and an up-and-down beam is arranged in parallel with the direction of a field of an earthquake-resisting wall according to the aseismatic structure indicated by claim 2, shear proof stress high as shear material can be demonstrated, and improvement in proof stress of an earthquake-resisting wall can be aimed at. Moreover, the bonding strength of an earthquake-resisting wall and an up-and-down beam can be further strengthened by laying the flange of both ends under both an earthquake-resisting wall and the up-and-down beam.

[0028] According to the construction approach indicated by claim 3, since concrete is not placed between steel plates, a hang lump of a steel plate and support in a predetermined location can be performed easily, and the outstanding workability is obtained. Moreover, simplification of a routing and compaction of the time necessary for completion can be aimed at by performing concrete placing of a between [ steel plates ] to placing of the concrete which forms a column and a beam, and coincidence.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-252187

(43) 公開日 平成10年(1998)9月22日

(51) Int.Cl. <sup>®</sup>	識別記号	P I	
E 04 B 2/56	6 0 5	E 04 B 2/56	6 0 5 A
	6 0 4		6 0 4 A
	6 3 2		6 3 2 B
			6 3 2 C
			6 3 2 P

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 6 頁) 最終頁に統べ

(2) 出廠番号 特許平9-56811

(22)出題日 平成9年(1997)3月11日

(71) 出席人 000002299

清水建設株式会社

東京都港区芝浦一丁目2番3号

(72) 明者 繼厥 良一

東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設  
株式会社内

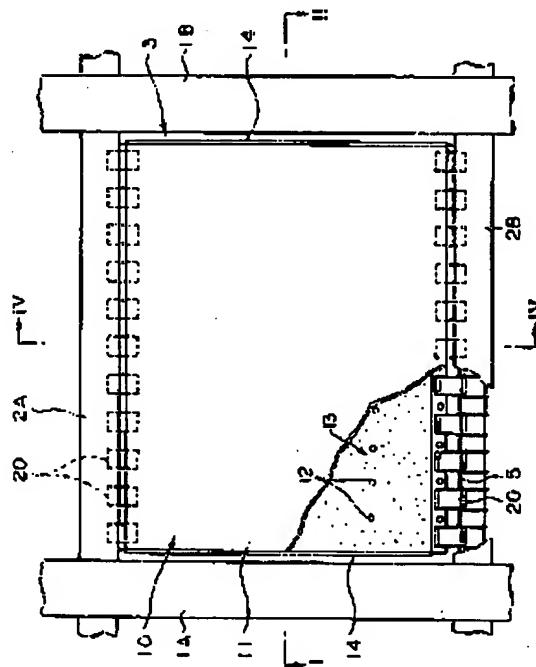
(4)代理人 奉理士 蘭因 峴德 (外3名)

(54) [発明の名称] 錐筆構造物の耐震構造およびその構築方法

### (57) [要約]

【課題】 平板プレースを内蔵する耐震壁は、軸組みとの接合構造が複雑であるために接合作業に多大な時間と手間を必要とするなど、施工性に劣る点が問題とされている。

【解決手段】 略平行に設置した状態に配置された2枚の鋼板11、11と、これら鋼板11間に架設されて鋼板11どうし一体に接合する複数の拘束鉄筋12と、鋼板11間に充填されたコンクリート13とを備えて構成される耐震壁10を、建築構造物の軸組みをなす柱と梁とに囲まれて構成された矩形の開口部3に、上下の梁2A、2Bとの間に複数配置されたシアーフレーム20を介して接合する建築構造物の耐震構造を採用する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 建築構造物の軸組みをなす柱と梁とに囲まれて構成された矩形の開口部に耐震壁が設置されてなる建築構造物の耐震構造であって、前記耐震壁は、略平行に離間した状態に配置された2枚の鋼板と、該鋼板間に架設されて鋼板どうし一体に接合する複数の拘束鉄筋と、該拘束鉄筋を埋設して鋼板間に充填されたコンクリートとを備えて構成されており。

さらに該耐震壁は前記開口部を構成する上下の梁との間に複数配置されたシアー材を介して軸組みに接合されていることを特徴とする建築構造物の耐震構造。

【請求項2】 請求項1に記載された建築構造物の耐震構造において。

前記シアー材は、前記耐震壁と前記梁との間に架設される連結鋼板と、該連結鋼板の両端に固定されたフランジ部とからなる断面H型の形状を有しており、該シアー材が、一方のフランジ部を耐震壁に、他方のフランジ部を梁に、それぞれ埋設させた状態に設置され、さらに前記連結鋼板が前記耐震壁の面方向に平行に配設されていることを特徴とする建築構造物の耐震構造。

【請求項3】 請求項1または2に記載された建築構造物の耐震構造の構築方法であって、前記拘束鉄筋により接合された前記2枚の鋼板を前記開口部に配置し、上下の梁と鋼板との間に前記シアー材を介設させたうえで、2枚の鋼板間にコンクリートを充填打設して耐震壁を構築することを特徴とする建築構造物の耐震構造の構築方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、建築構造物の耐震構造およびその構築方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】通常の鉄筋コンクリート造や鉄骨鉄筋コンクリート造の軸組みに耐震壁が組み合わされた耐震構造物では、軸組みと耐震壁との変形性能の違いから、軸組みが十分な耐力を発揮する以前に耐震壁が破壊されてしまう可能性がある。これは、耐震壁の剛性が軸組みに比べて低いことが原因である。

【0003】そこで、高い剛性を備える耐震壁として、平板プレース内蔵耐震壁、アンボンド平板プレース内蔵耐震壁、鉄筋補強平板プレース内蔵耐震壁等が開発されている。これらの耐震壁は内蔵された平板プレースにより剛性が高められており、構造物の耐震性能を格段に向上させることができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】これらの耐震壁は平板プレースの端部を柱や梁に剛接合する必要があり、施工の際には軸組み側に設けたガセットプレートに耐震壁側

のプレースを固定するが、その接合構造が複雑であるために接合作業に多大な時間と手間を必要とするなど、施工性に劣る点が指摘されている。また、耐震壁自体も内蔵する各種プレースの構造が複雑であることから製作コストが高むなどの問題があった。

【0005】本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、高い耐震性能を發揮するとともに施工性、経済性に優れた建築構造物の耐震構造およびその構築方法を提供することを目的としている。

## 10 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するための手段として、建築構造物の軸組みをなす柱と梁とに囲まれて構成された矩形の開口部に、次のような構造を有する耐震壁を設置する。その耐震壁は、略平行に離間した状態に配置された2枚の鋼板と、これら鋼板間に架設されて鋼板どうし一体に接合する複数の拘束鉄筋と、これら拘束鉄筋を埋設して鋼板間に充填されたコンクリートとを備えて構成されるものとし、さらにこの耐震壁を、開口部を構成する上下の梁に沿って複数配置されたシアー材を介して軸組みに接合する。

【0007】ところで、シアー材には耐震壁と上下の梁との間に架設される連結鋼板と、この連結鋼板の両端に固定されたフランジ部とからなる断面H型の形状を有するものを採用し、このシアー材を、一方のフランジ部を耐震壁に、他方のフランジ部を梁に、それぞれ埋設させた状態とし、さらに連結鋼板を耐震壁の面方向に平行に配設してもよい。

【0008】また、上記の耐震構造の構築方法としては、拘束鉄筋により接合された2枚の鋼板間にコンクリートを充填打設して耐震壁をあらかじめ製作しておき、この耐震壁を開口部に配置し、上下の梁との間にシアー材を介して接合するといった、いわゆるプレキャスト耐震壁を採用する方法と、拘束鉄筋により接合された2枚の鋼板を開口部に配置し、上下の梁と鋼板との間にシアー材を介設させたうえで、2枚の鋼板間にコンクリートを充填打設して耐震壁を構築する現地施工の方法とが挙げられるが、施工現場の状況やその他の条件を考慮して適切な方法を採用する。

## 【0009】

40 【発明の実施の形態】本発明に係る建築構造物の耐震構造およびその構築方法の実施形態を図1ないし図6に示して説明する。図1は、建築構造物の軸組みをなす左右の柱1A、1Bと、上下の梁2A、2Bとに囲まれて構成された矩形の開口部3に耐震壁10が設置されて構成された建築構造物の耐震構造を示している。

【0010】耐震壁10は、略平行に離間した状態に配置された2枚の鋼板11、11と、これら鋼板11間に架設されて鋼板11どうしを一体に接合する複数の拘束鉄筋12と、これら鋼板11間に充填されたコンクリート13とを備えて構成されたいわゆるプレキャスト耐震

壁である。

【0011】鋼板11は、横、縦の長さがともに開口部の矩形の形状よりも僅かに短い矩形の形状を有しており、双方の鋼板11の側縁には、帯状鋼板14がお互いを追結するように上下方向に沿って溶接され、上方から見るとこれら鋼板が稍形の形状をなしている。

【0012】拘束鉄筋13は、図2に示すように両端が双方の鋼板11にそれぞれ溶接されて接合されている。また、各拘束鉄筋12は、それぞれがほぼ等しい間隔を空けて鋼板11の全面に設置されている。

【0013】この耐震壁10は、開口部3を構成する上下の梁2A、2Bとの間に複数配置されたシアーフレーム20を介して組みに接合されている。シアーフレーム20は、鋼板11の上下縁に近接して設置された拘束鉄筋12と共に、もたらせて配置されており、図3に示すように、耐震壁10と上下の梁2A、2Bとの間に架設される長方形の連絡鋼板21と、この連絡鋼板21の上下両端に溶接により固定されたフランジ部22、23とから構成されている。

【0014】これらシアーフレーム20のうち、耐震壁10と上部梁2Aとの間に配置されるものは、図4に示すように、耐震壁10を製作する段階で、連絡鋼板21を耐震壁10の面方向に平行に配設されるとともに一方のフランジ部22を鋼板11の上縁近くに位置する拘束鉄筋12に溶接により接合され、一部をコンクリート13に埋設されて他方のフランジ部23を耐震壁10の上縁から突出させて設置されている。そして、上部梁2Aの下縁に沿ってあらかじめ設けられた凹所4に他方のフランジ部23を挿入させた状態に配置され、上部梁2Aと耐震壁10との間に設けられる間隙に無収縮モルタル30が注入されることで接合されている。

【0015】また、耐震壁10と下部梁2Bとの間に配置されるシアーフレーム20は、下部梁2Bを構築する段階で、連絡鋼板21を耐震壁10の面方向に平行に配設されるとともに一方のフランジ部22をフープ筋5の間に挿入され、梁2Bを形成するコンクリートに一部を埋設されて他方のフランジ部23を下部梁2Bの上縁から突出させて設置されている。そして、下部梁2Bの上縁から突出するシアーフレーム20は、鋼板11の下縁に沿って露出するコンクリート13にあらかじめ設けられた凹所6に他方のフランジ部23を挿入させた状態に配置され、下部梁2Bと耐震壁10との間に設けられる間隙に先と同様に無収縮モルタル30が注入されることで接合されている。なお、耐震壁10と左吉の柱1A、1Bとの間にはシアーフレーム等の接合部材は配置されず、縫切りされた状態とされている。

【0016】上記のように構成される耐震構造の構築方法としては、耐震壁10を開口部3内に吊り込み、耐震壁10の上縁から突出するシアーフレーム20を上部梁2Aに設けられた凹所4に挿入させ、さらに下部梁2Bの上縁

から突出するシアーフレーム20の下縁に設けられた凹所6に挿入させて所定の位置に配置する。統一して、耐震壁10を所定の位置を支持しながら、上部梁2Aと耐震壁10との間隙、および下部梁2Bと耐震壁10との間隙に無収縮モルタル30をそれぞれ注入する。その後、無収縮モルタル30の養生期間を経て耐震壁10の支持材(図示せず)を撤去する。

【0017】この建築構造物の耐震構造においては、耐震壁10の両側面に配設された鋼板11が、拘束鉄筋12によって内側のコンクリート13と一体化され、これによつて耐震壁10に強い韌性が付与されて耐震壁10の変形性能が軸組みと同等のレベルにまで引き上げられる。この結果、この建築構造物に地震を原因とする大きな振れが作用し、軸組みが十分な耐力を発揮する状態に達して大きく変形しても、韌性の高められた耐震壁10は破壊されることなく軸組みの変形に追従する。

【0018】ところで、耐震壁10は、左吉の柱1A、1Bと縫切りされているが、耐震壁10の主要な耐荷メカニズムであるアーチ機構は、図5に示すように、従来の耐震壁と同様である。したがって、耐力の低下が生じないばかりか、鋼板11の拘束によりアーチの韌性が向上し、むしろ幾分かの耐力向上が得られる。

【0019】上記のように構築された建築構造物の耐震構造によれば、耐震壁10と軸組みとの接合が、耐震壁10と上下の梁2A、2Bとの間に介設されたシアーフレーム20によってなされるものであつて高い作業精度が要求されるものではなく、簡単な工事で耐震壁の設置が可能なので、優れた施工性を発揮することができる。

【0020】また、平面プレースを内蔵した各種耐震壁に比べて耐震壁10自体の構造が簡単で製作も容易であり、調達コストも安価で済み経済性に優るので、施工コストの削減が可能になる。

【0021】また、耐震壁10と上下の梁2A、2Bとの間に介設されるシアーフレーム20の連絡鋼板21が、耐震壁10の面方向に平行に配設されているので、シアーフレームとして高いせん断耐力を発揮して耐震壁10の耐力向上を図ることができる。

【0022】なお、鋼板11とシアーフレーム20との重ね部には、拘束鉄筋12にかえて木口を窓ぐ鋼板を設置してもよい。

【0023】ところで、上記の実施形態においてはプレキャスト耐震壁を採用したが、その他に、拘束鉄筋12により2枚の鋼板11が接合されただけのものを開口部3に配置し、上下の梁2A、2Bと鋼板11との間にシアーフレーム20を介設せたうえで、鋼板11間にコンクリート13を充填打設して構築される現地施工型の耐震壁を採用して耐震構造を構築することも可能である。

【0024】この現地施工による耐震構造の構築方法を採用すれば、当初は鋼板11間にコンクリートが打設されていなければ鋼板11の吊り込みや所定位置での支

持が容易に行えて優れた施工性が得られる。また、鋼板11間へのコンクリート打設を、柱1A、1Bや梁2A、2Bを形成するコンクリートの打設と同時にを行うことで、作業工程の簡略化と工期の短縮を図ることができる。

【0025】なほ、上記実施形態においては、図3に示すようなシアー材を使用したが、これに替えて例えば図6(a)に示すように鉄筋20'を短く切断したものをお配設して使用してもよい。さらに、同様の鉄筋20'を図6(b)に示すように耐震壁に作用する圧縮力(もしくは引張力)の作用する方向に向けて交差させて配設してもよい。

#### 【0026】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載された耐震構造によれば、高い剛性を備える耐震壁と梁組みとの接合が、耐震壁と上下の梁との間に介接されたシアー材によってなされるために高い作業精度が要求されるものではなく、簡単な工事で耐震壁の設置が可能なので、優れた施工性を発揮することができる。また、耐震壁自体の構造が簡単で製作も容易であり、調達コストも安価で済み経済性に優れるので、建築構造物の施工コストを削減することができる。

【0027】請求項2に記載された耐震構造によれば、耐震壁と上下の梁との間に介接される連結鋼板が、耐震壁の面方向に平行に配設されているので、シアー材として高いせん断耐力を発揮して耐震壁の耐力向上を図ることができる。また、両端のフランジ部を耐震壁および上下の梁の両方に埋設することによって、耐震壁と上下の梁との接合強度をさらに強めることができる。\*

\* 【0028】請求項3に記載された構築方法によれば、鋼板間にコンクリートが打設されていないために、鋼板の吊り込みや所定位置での支持が容易に行え、優れた施工性が得られる。また、鋼板間へのコンクリート打設を、柱や梁を形成するコンクリートの打設と同時にを行うことで、作業工程の簡略化と工期の短縮を図ることができます。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の建築構造物の耐震構造の第1の実施形態を示す側面図である。

【図2】 図1におけるI—I'線矢視断面図である。

【図3】 シアー材を示す斜視図である。

【図4】 図1におけるIV—IV'線矢視断面図である。

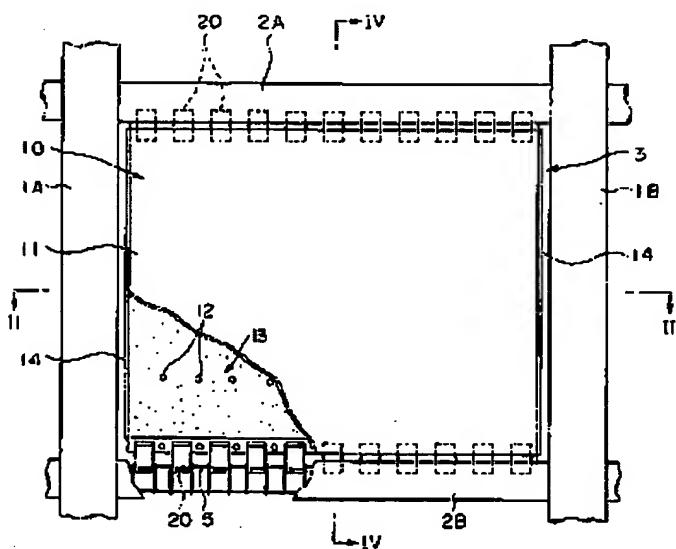
【図5】 耐震壁の内部に作用するアーチ機構を示す側面図である。

【図6】 本発明の他の実施形態を示す側面図である。

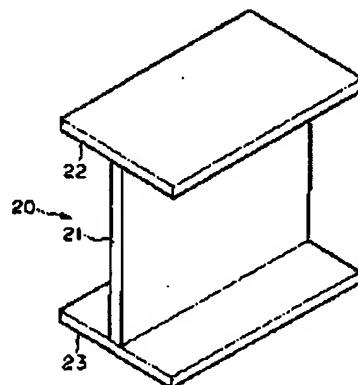
#### 【符号の説明】

- 1A, 1B 柱
- 2A, 2B 梁
- 3 開口部
- 10 耐震壁
- 11 鋼板
- 12 向京鉄筋
- 13 コンクリート
- 20 シアー材
- 21 連結鋼板

【図1】



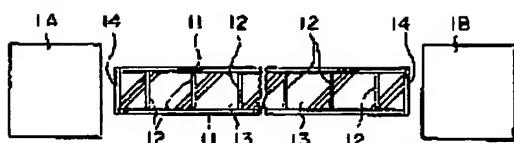
【図3】



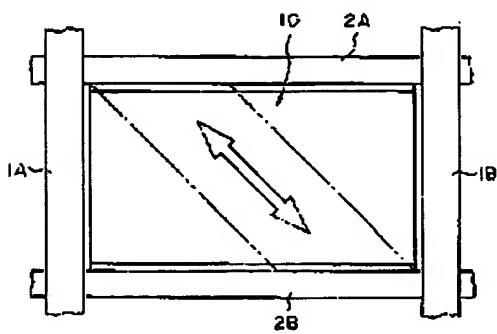
(5)

平10-252187

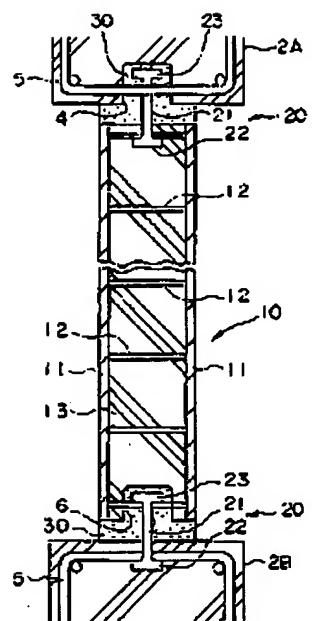
[図2]



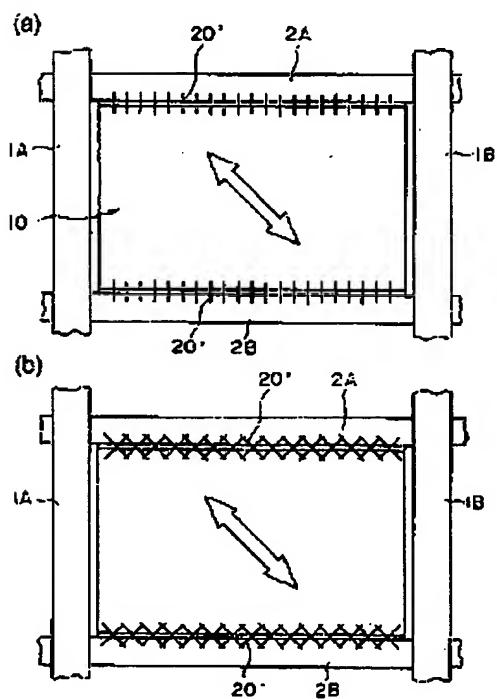
[図5]



[図4]



[図6]



(6)

平10-252187

フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>o</sup>  
E 04 B 2/56

識別記号  
643

F I  
E 04 B 2/56  
643 A